

**PIANO DI EMERGENZA  
RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO**

*Luglio 2021*

## INDICE

<b>PIANO DI EMERGENZA</b>	<b>1</b>
<b>RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO</b>	<b>1</b>
<b>1 Normativa</b>	<b>4</b>
1.1 Piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI)	4
1.2 Direttiva alluvioni	4
<b>2 Caratteristiche idrografiche</b>	<b>6</b>
2.1 Assetto Idrografico	6
2.2 Comportamento idrologico	6
2.3 Idrografia minore	7
2.4 Dighe	9
<b>3 Analisi Storica Eventi Calamitosi</b>	<b>11</b>
<b>4 Rischio idraulico</b>	<b>13</b>
4.1 Scenario di pericolosità idraulica	13
4.2 Scenario degli elementi esposti	13
4.3 Quantificazione del rischio	14
<b>5 Rischio idrogeologico</b>	<b>16</b>
5.1 Scenario pericolosità	16
5.2 Scenario degli elementi esposti	16
5.3 Determinazione del rischio	16
5.3.1 Quantificazione dello scenario di rischio	17
5.4 Monitoraggio	17
<b>6 Aree e strutture di emergenza</b>	<b>18</b>
6.1.1 Aree di assistenza alla popolazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.1.2 Centri temporanei	Errore. Il segnalibro non è definito.

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

---

- 6.1.3 Centri di assistenza della popolazione \_\_\_\_\_ **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 6.1.5 Aree di attesa o raccolta della popolazione (meeting point) - AT \_\_\_ **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 6.1.6 Aree di ammassamento soccorritori e risorse \_\_\_\_\_ **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 6.1.7 Zone di atterraggio in emergenza (ZAE) \_\_\_\_\_ **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 6.1.8 Rappresentazione cartografica \_\_\_\_\_ **Errore. Il segnalibro non è definito.**

<b>7</b>	<b>Procedure di allertamento ed attivazione</b>	<b>37</b>
<b>7.1</b>	<b>Sistema di allertamento regionale</b>	<b>37</b>
7.1.1	Significato dei livelli di criticità associati ai bollettini di allerta meteo idrologica.	37
<b>7.2</b>	<b>Procedura di allertamento a seguito di BOLLETTINO DI ALLERTA METEO IDROLOGICA EMESSI DA ARPA PIEMONTE</b>	<b>42</b>
<b>7.3</b>	<b>Procedure di attivazione del sistema di comando e controllo</b>	<b>42</b>
<b>7.4</b>	<b>Procedure operative</b>	<b>43</b>
<b>7.5</b>	<b>Allegati</b>	<b>44</b>
<b>7.6</b>	<b>Allegati cartografici</b>	<b>44</b>

## 1 NORMATIVA

### 1.1 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

I contenuti principali del Piano concernono:

- la delimitazione degli alvei di piena e delle aree inondabili a seguito di eventi di piena di riferimento;
- la definizione della normativa di regolamentazione degli usi del suolo e degli interventi di settore nei territori inondabili individuati e classificati secondo le fasce (A di deflusso della piena, B di esondazione, C area di inondazione per piena catastrofica).

Nella tabella sono riportati i tratti dei fiumi fasciati. La fascia B di progetto indica che l'arginatura deve essere realizzata, o è in corso di realizzazione oppure deve essere collaudata.

Fiume	Tratti delimitati dal PSFF		Tratti delimitati nel PAI	
	Fasce A e B progetto	Fascia C	Fasce A e B progetto	Fascia C
<b>Tanaro</b>	confine provinciale - confluenza Po	confine provinciale - confluenza Po	confine provinciale - confluenza Po	confine provinciale - confluenza Po
<b>Bormida</b>	Acqui Terme - confluenza in Tanaro	Acqui Terme - confluenza in Tanaro	--	--

**Tabella 1:** la tabella seguente fornisce il quadro completo dei corsi d'acqua principali che sono stati oggetto di delimitazione delle fasce rispettivamente nel PSFF e nel PAI.

### 1.2 Direttiva alluvioni

La Direttiva 2007/60/CE, cosiddetta Alluvioni, recepita con D.lgs. 49/2010 ha posto l'accento sulle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti dalle alluvioni.

Tale Direttiva prevedeva che entro il 2015 le Autorità di Bacino distrettuali redigessero i Piani di gestione del rischio di alluvioni. Nell'ambito di questi piani vengono affrontati, a scala di distretto idrografico, tutti gli aspetti legati ai fenomeni alluvionali, definendo, in particolare, il quadro della pericolosità e del rischio, gli interventi (strutturali e non) da attuare sul territorio per la riduzione del rischio, nonché le misure per la gestione delle emergenze da rischio idraulico ai fini di protezione civile, aspetto quest'ultimo di competenza delle Regioni.

Tale piano è stato redatto ed approvato.

Sul sito della regione Piemonte <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/difesa-suolo/strumenti-per-difesa-suolo/direttiva-alluvioni> sono disponibili: le carte relative a:

- pericolosità da alluvione;
- rischio da alluvione (elementi areali);
- rischio da alluvione (elementi lineari e puntuali);
- distribuzione della popolazione secondo gli scenari di pericolosità da alluvione.

Le **mappe di pericolosità e di rischio**, secondo le specifiche della Commissione Europea, riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento alluvionale

- alluvioni rare – Low probability **L**
- poco frequenti – Medium probability **M**
- frequenti – High probability **H**

Inoltre, sono riportati per ogni area di pericolosità alcune informazioni sugli elementi esposti al rischio di alluvione (numero di abitanti, tipologia delle attività economiche, ...).

Le **mappe del rischio**, secondo le indicazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, segnalano la presenza di elementi potenzialmente esposti agli allagamenti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, eccetera) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi:

- R1 – Rischio moderato o nullo;
- R2 – Rischio medio;
- R3 – Rischio elevato;
- R4 – Rischio molto elevato.

## 2 CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE

### 2.1 Assetto Idrografico<sup>1</sup>

L'assetto idrografico è caratterizzato dalla fiume Tanaro, che attraversa la città' nella parte più' settentrionale con direzione SO-NE e dal fiume Bormida che presenta una direzione generalmente SO-NE e che confluisce nel fiume Tanaro a NE del concentrico.

Il sistema fluviale divide l'area pianeggiante in tre zone con caratteristiche idrografiche differenti:

- una zona a nord del fiume Tanaro:
  - In questa zona i corsi d'acqua hanno un andamento rettilineo dovuto anche alle numerose canalizzazioni ad uso irriguo e di bonifica (canale De Ferrari e canale Grattoni).
  - Rii principali: rio Loreto, rio Fossalone, rio Gogna, rio della Maddalena, rio Giardinetto, rio Nuovo, rio Massa, rio Ponte Rosso, tutti di modeste dimensioni.
- una zona centrale di interfluvio fra Tanaro e Bormida:
  - in questo tratto il Tanaro si presenta con un percorso sinuoso, con meandri molto accentuati mentre la Bormida presenta un percorso maggiormente lineare.
  - Tre i due fiumi è presente un reticolo idrografico composto da piccoli rii e canali che si gettano per lo più' in riva destra del Tanaro, con percorsi più' o meno canalizzati; si evidenzia la presenza del canale Carlo Alberto.
- una zona ad est del fiume Bormida
  - Gli scarsi rii e le rogge che interessano questa zona con direzione S-N, vanno per lo più' a gettare le loro acque nel Tanaro dopo la sua confluenza con il Bormida e scorrono paralleli a questo fiume che raccoglie, come unica eccezione in Comune di Alessandria le acque del rio Molinetto in riva destra.

### 2.2 Comportamento idrologico

Il bacino del Tanaro presenta corsi d'acqua con caratteristiche molto differenziate dal punto di vista del comportamento idrologico in condizioni di piena. La diversità di comportamento in occasione di eventi meteorologici estremi dipende essenzialmente dalla morfologia e dall'esposizione delle valli alle perturbazioni meteoriche e, in minore misura, dal tipo di substrato e dalle caratteristiche della copertura.

---

<sup>1</sup> Fonte: Tratto dalla relazione tecnica di verifica di compatibilità idraulica.

Nel bacino della Stura di Demonte per la presenza di ampie zone al di sopra dei 2.000 m s.m. le precipitazioni (generalmente piuttosto modeste sia in termini di valori totali che di intensità orarie) si manifestano per parte estesa dell'anno prevalentemente sotto forma nevosa, non contribuendo alla formazione delle piene.

Il bacino dell'alto bacino del Tanaro ha le caratteristiche tipiche dei bacini alpini pedemontani.

Le precipitazioni sono decisamente più intense; inoltre l'altitudine minore rispetto ai bacini del caso precedente fa sì che le precipitazioni siano prive di apporti nevosi consistenti per ampi periodi dell'anno, determinando portate specifiche nettamente più elevate.

In questi bacini le piene si verificano generalmente in autunno, ed in misura minore a fine primavera o a fine estate. Possono comportare deflussi molto elevati, con portate specifiche molto alte e frequenza nettamente superiore rispetto a quella dei bacini alpini interni.

I bacini del medio e basso Tanaro, del Belbo e dell'Orba hanno caratteristiche tipiche dei bacini appenninici, con influenza delle precipitazioni nevose trascurabile, a causa della modesta altitudine. Il periodo maggiormente critico per il manifestarsi di piene gravose è compreso tra settembre e novembre anche se sono possibili fenomeni alluvionali in quasi tutti i periodi dell'anno.

Il comportamento in piena del Tanaro nei tratti di pianura risente in modo determinante dello sviluppo degli eventi di piena negli affluenti principali e degli effetti di concomitanza dei colmi. Sono normalmente disgiunti gli eventi sulla Stura di Demonte e sul Gesso rispetto a quelli che si verificano nelle restanti parti del bacino. Inoltre non sono generalmente concomitanti i colmi del Tanaro con quelli della Bormida. Le alluvioni del Belbo invece possono essere associate ad eventi critici sia sul Tanaro che sulla Bormida.

## 2.3 Idrografia minore

Il reticolo idrografico secondario è costituito da rii, rogge canali che drenano le acque di ruscellamento superficiale per recapitarle nei fiumi Tanaro e Bormida, con andamento più o meno irregolare a seconda degli interventi di rettifica effettuati sul loro corso. Essi costituiscono, insieme ai recenti canali derivatori, una importante rete di distribuzione di acque irrigue, assolvendo il compito di alimentare i fossi preposti all'irrigazione e di smaltire le acque in eccesso onde evitare i ristagni.

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Idrografia	Note	Località	
Rio Nuovo Loreto	Riceve le acque del Rio Maddalena e del Rio Massa in un'area di complicate intersezioni tra corsi d'acqua e snodi autostradali (svincolo di S. Michele) ove convergono oltre a quelli succitati anche il Canale De Ferrari ed il rio Giardinetto.	San Michele	<b>Sponda Sinistra del Tanaro</b>
Rio della Maddalena	Il Rio convoglia le sue acque nel Nuovo Loreto in centro San Michele sottopassa il Canale De Ferrari.	San Michele	
Rio Giardinetto			
Rio Massa	Il Rio Massa porta le sue acque nel Rio Nuovo Loreto, in zona Molino di S.Michele.		
Rio dell'Inferno/Rio Ponte Rosso			
Rio del Longine	Drena il bacino idrografico dell'area di Valmadonna. Il Rio getta le sue acque nel Rio Nuovo Loreto	Valmadonna	
Canale n.n. S. Michele- Tanaro			
Rio Gogna	Il Rio Gogna si e' impostato in un paleoalveo del Fiume Tanaro di cui ha ripreso l'andamento dell'antico meandro.		
Roggia Fossalone	La roggia raccoglie acque derivate all'irrigazione dei campi nell'area di Astuti e si getta in Tanaro percorrendo un ampio semicerchio in zona Bivio S. Michele.	Astuti	
Canale De Ferrari/Grattoni			
Roggia Rocca a ovest di Villa del Foro			<b>Sponda Destra del Tanaro</b>
Roggia n.n. a Est del meandro di Villa del Foro		Villa del Foro	
Roggia Paraiso a nord di Villa del Foro		Villa del Foro	
Roggia Polo di scorrimento N-S tra Villa del foro e Casabagliano		Villa del Foro Casabagliano	
Acqua delle Ossa- Fosso delle ossa			
Canale Carlo Alberto			
Canale Carlo Alberto – Ramo Morto			
Fosso Bettale			<b>Sponda Sinistra della Bormida</b>
Roggia Molinetta			<b>Sponda Destra della Bormida</b>
Rio Bolla			
Rio Lovassina	Il Rio Lovassina corre intubato sotto l'abitato di Litta Parodi e Spinetta Marengo: esso raccoglie a monte acque reflue di grossi centri abitati		
Roggia Ressia o Ressiga			
Rio Sambuy			
Roggia . che si diparte dai Lobbi (Cavo di San Giorgio)		Lobbi	
Roggia dei Lobbi		Lobbi	



## 2.4 Dighe

Nel bacino del Tanaro sono presenti **invasi artificiali** a carattere stagionale, settimanale e giornaliero. Nel sottobacino della Stura di Demonte i serbatoi sono essenzialmente di tipo idroelettrico. In particolare:

- **l'invaso di Rio Freddo** di regolazione giornaliera e settimanale delle portate utilizzate nella centrale di Vinadio;
- **l'invaso di Fedio** di regolazione giornaliera e settimanale delle portate dei torrenti Kant e Monfieis, per la centrale idroelettrica di Demonte ed inoltre di compenso per le esigenze irrigue a valle;
- **l'invaso di Roccasparvera**, di compenso per gli impianti idroelettrici sul rio Kant e sulla Stura di Demonte;
- **l'invaso della Piastra** sul torrente Gesso, per la centrale idroelettrica di Andonno;

Nel sottobacino del fiume Bormida i principali invasi artificiali sono:

- **l'invaso del torrente Valla**, di regolazione settimanale per l'impianto idroelettrico di Spigno Monferrato;
- **l'invaso di Osiglietta** di regolazione annuale ad uso idroelettrico delle Acciaierie e Ferriere Lombarde Falk e per fornitura idrica a scopo industriale,
- **i serbatoi del lago di Lavezze e del lago Lungo**, nel sottobacino dell'Orba, di regolazione dei deflussi del t. Gorzente, utilizzati a scopo potabile per la città di Genova e a scopo idroelettrico per le centrali di Isoverde e Lavezze,
- **l'invaso del lago di Badana**, nel sottobacino dell'Orba, ad uso potabile per la città di Genova e idroelettrico per le centrali di Lavezze e Isoverde,
- **l'invaso di Lavagnina**, nel sottobacino dell'Orba, di compenso a valle dei serbatoi dell'Alto Gorzente e una regolazione stagionale per la centrale idroelettrica di Lavagnina.

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Serbatoio	Bacino idrografico	Superficie diretta sottesa allo sbarramento	Capacità complessiva	Capacità utile
		km <sup>2</sup>	Milioni di m <sup>3</sup>	Milioni di m <sup>3</sup>
Rio Freddo	Stura di Demonte	36,3	0,34	0,32
Fedio	Stura di Demonte	54,1	0,07	0,05
Roccasparvera	Stura di Demonte	590,0	0,53	0,37
Piastra	Gesso di Entracque	88,3	12,00	12,00
Lago delle Rovine	Gesso di Entracque	4,2		1,20
Chiotas	Gesso di Entracque	11,6		27,30
Osiglietta	Bormida	20,5	13,00	13,00
Valla	Bormida	68,0	2,89	2,24
Ortiglieto	Orba		1,05	
Lavezza	Orba	3,8	2,99	2,99
Lago Lungo	Orba	9,0	4,70	4,70
Badana	Orba	4,8	4,69	4,69
Lavagnina Inferiore	Orba	30,0	2,73	2,73
Lavagnina Superiore	Orba		0,70	
Lomellina	Orba		0,27	

**Figura 1: Caratteristiche degli invasi artificiali presenti nel bacino del Fiume Tanaro.** (fonte: AdBPO-Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico nel bacino del Tanaro)

### 3 ANALISI STORICA EVENTI CALAMITOSI

Nelle schede di bacino del fiume Tanaro e Bormida sono analizzati in dettaglio solo gli ultimi eventi calamitosi ed in particolare l'evento del 11/2016 e quello del 04/2009. Eventi precedenti non sono stati analizzati in quanto non considerati più rappresentativi.

Per un elenco completo degli eventi di piena significativi si rimanda alla pubblicazione "Quaderno n. 15 - RACCOLTA E ANALISI DEI DATI STORICI PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO NELLA PIANA ALESSANDRINA dicembre 1999" edito da SETTORE STUDI E RICERCHE GEOLOGICHE SISTEMA INFORMATIVO PREVENZIONE RISCHI della Regione Piemonte, che ha censito circa 100 eventi dal 1100 sino al 1999 sul fiume Tanaro mentre circa 90 sul fiume Bormida.

Nella figura seguente sono riportati i valori storici di piena sino 1996.

Sezione	Superficie km <sup>2</sup>	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m <sup>3</sup> /s	qmax m <sup>3</sup> /s km <sup>2</sup>	Data
Orba a Frugarolo	792	435	90	2850	3.60	13/08/35
Bormida a Cassine	1451	493	120	1320	0.91	10/11/51
Tanaro a Clavesana	1496	950	259	1920	1.28	29/10/37
Tanaro a Farigliano	1522	938	235	1600	1.05	08/11/62
Bormida ad Alessandria	2550	456	88	1830	0.72	15/11/34
Tanaro ad Alba	3455	1050	170	4200	1.22	08/11/94
Tanaro a S.Martino Alfieri	3539	1041	125	1400	0.40	29/10/37
Tanaro ad Alessandria	5258	769	87	3850	0.73	06/11/94
Tanaro a Montecastello	7985	663	79	4350	0.54	06/11/94

*Figura 2: Valori delle portate di piena storiche nel bacino del Tanaro*

Dopo il 1996, si segnalano le seguenti piene storiche:

- ottobre 2000
  - Bormida a Cassine 1200 mc/s
  - Tanaro a Masio 1700 mc/s
  - Tanaro a Montecastello 3000 mc/s
- aprile 2009
  - Bormida a Cassine 1700 mc/s
  - Tanaro a Masio 2100 mc/s
  - Tanaro ad Alessandria 2300 mc/s
  - Tanaro a Montecastello 3500 mc/s

# Città di Alessandria

*Servizio Protezione Civile*

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

---

- novembre 2014
  - Bormida ad Alessandria 3000 mc/s
  - Tanaro a Montecastello 3700 mc/s
- novembre 2016
  - Tanaro a Montecastello 3700-3800 mc/s
- ottobre 2019
  - Bormida ad Alessandria 3100 mc/s
  - Tanaro a Montecastello 3300 mc/s
- novembre 2019
  - Bormida ad Alessandria 3100 mc/s
  - Tanaro a Montecastello 3900 mc/s

Nelle schede monografiche dedicate al fiume Tanaro e Bormida è presente l'analisi storica degli ultimi eventi alluvionali del 2016e 2019.

## 4 RISCHIO IDRAULICO

### 4.1 Scenario di pericolosità idraulica

Lo scenario di pericolosità è stato basato sui seguenti dati:

1. Delimitazione delle fasce fluviali del fiume Tanaro e Bormida;
2. Delimitazione delle aree inondabili – Direttiva alluvioni
3. Delimitazione delle aree in dissesto da strumenti urbanistici comunali
4. Aree esondate storicamente, evento di piena del 11/2016.

Lo scenario di pericolosità è cartografato nelle Tavole D.

### 4.2 Scenario degli elementi esposti

In base a quanto indicato nella relazione tecnica generale, l'analisi territoriale per la ricerca degli elementi esposti è stata condotta con la seguente metodologia:

- analisi delle aree ricomprese nelle fasce fluviali e aree individuate dalla direttiva alluvioni per i fiumi Tanaro e Bormida;
- esondato storico.

L'analisi è condotta sulla base cartografica CTR della Regione Piemonte, google maps, open street view.

Agli elementi esposti a rischio è stata associata una vulnerabilità **pari a 1**.

Il danno atteso è rappresentato nella seguente tabella.

Codice	Classe elementi esposti	Danno
E1	Tessuto urbano residenziale	D4
E2	Nuclei abitati isolati e aree agricole	D3
E3	Scuole di ogni ordine e grado	D4
E4	Attività sportive	D4
E5	Strutture sanitarie/assistenziali:	D4
E6	Attività commerciali	D4
E7	luoghi di culto interessati da una rilevante presenza di persone	D4
E8	altri luoghi di culto	D2
E9	cimiteri	D3
E10	strutture ricettive alberghiere ed extra-alberghiere interessati da una rilevante presenza di persone	D4

**Città di Alessandria**  
Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Codice	Classe elementi esposti	Danno
E12	viabilità stradale principale	D4
E12	viabilità stradale secondaria	D3
E13	viabilità autostradale	D4
E14	viabilità ferroviaria	D4
E15	industrie a rischio incidenti rilevanti	D4
E16	aree industriali	D4
E17	depuratori e gestione rifiuti	D3

Dove:

Danno	Conseguenze
<b>D0</b>	nessun danno o danni irrilevanti;
<b>D1</b>	danno basso che si traduce in: danni estetici o funzionali a pochi elementi a rischio, o in bassa probabilità per gli stessi di essere gravemente coinvolti dal fenomeno;
<b>D2</b>	danno medio che si traduce in: danni estetici o funzionali a molti elementi a rischio, o in bassa probabilità per alcuni elementi di essere pesantemente coinvolti, o infine in alta probabilità che possano subire gravi danni infrastrutture secondarie, aree agricole ed edifici isolati
<b>D3</b>	danno alto che si traduce in: bassa probabilità che molti elementi a rischio siano coinvolti, alta probabilità che alcuni elementi a rischio siano pesantemente coinvolti
<b>D4</b>	danno molto alto: il fenomeno può determinare gravi danni a molti elementi a rischio e con possibile coinvolgimento di vite umane.

### 4.3 Quantificazione del rischio

In base allo scenario di pericolosità e allo scenario degli elementi esposti il rischio è stato determinato in base alla seguente matrice.

pericolosità \ danno	P1	P2	P3
<b>D0</b>	R1	R1	R1
<b>D1</b>	R1	R2	R3
<b>D2</b>	R2	R3	R3
<b>D3</b>	R2	R4	R4
<b>D4</b>	R3	R4	R4

Matrice di rischio

Dove:

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Rischio		Conseguenze
R1	rischio moderato	per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
R2	Rischio medio	per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche;
R3	rischio elevato	per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale;
R4	rischio molto elevato	per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socioeconomiche

Le definizioni delle classi di danno (D) e di rischio (R) sono quelle stabilite nell'elaborato PAI "Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici – inventario dei centri montani esposti a pericolo" ai § 5.2.3 e 5.2.4.

La valutazione di dettaglio è contenuta nelle schede di bacino per il fiume Tanaro e Bormida e per la rete idrografica minore a cui si rimanda.

## 5 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Per l'analisi del rischio idrogeologico ci si è basati sulla relazione<sup>2</sup> geologica allegata III VARIANTE STRUTTURALE 2007.

### 5.1 Scenario pericolosità

Lo scenario di pericolosità viene definito in base al grado di attività dei movimenti franosi censiti sul territorio. Nello specifico, dalla carta del dissesto allegata allo studio geologico, sono stati censiti movimenti franosi quiescenti (per cui si ritiene una possibile riattivazione).

Lo scenario è riportato nella tavola D.

### 5.2 Scenario degli elementi esposti

La metodologia utilizzata per la determinazione dello scenario è la stessa usata per il rischio idraulico.

### 5.3 Determinazione del rischio

In base allo scenario di pericolosità e allo scenario degli elementi esposti il rischio è stato determinato in base alla seguente matrice.

pericolosità		danno		
		P1	P2	P3
D0	R1	R1	R1	
D1	R1	R2	R3	
D2	R2	R3	R3	
D3	R2	R4	R4	
D4	R3	R4	R4	

*Matrice di rischio*

Le classi di pericolosità sono state così definite:

- P<sub>F</sub>1** aree in frana stabilizzata;
- P<sub>F</sub>2** area in frana quiescente;
- P<sub>F</sub>3** aree in frana attiva.

Le definizioni delle classi di danno (D) e di rischio (R) sono le stesse utilizzate per il rischio idraulico.

---

<sup>2</sup> Raggruppamento temporaneo di professionisti (RTP) - Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica sulla base di indagini conformi alla Circ. 7/LAP e DGR Piemonte n. 45-6656 del 15/07/2002 (2010).



## 5.3.1 Quantificazione dello scenario di rischio

In base allo scenario di pericolosità e allo scenario degli elementi esposti, si è costruito lo scenario di rischio utilizzando il metodo semplificato proposto dalle linee guida provinciali. Poiché sono disponibili dati pubblicati in merito alla pericolosità è stato determinato il livello di rischio.

Gli elementi esposti individuati sono di tipo puntuale e ubicati tutti in zona di frana quiescente:

- Case isolate in via Barborana
- Cascina Adorna – strada della Serra
- Valle san Bartolomeo via Varza, via Montegrande

In base alla tabella riportata in precedenza la quantificazione del rischio è  $P2xD1 = R2$ - medio.

## 5.4 Monitoraggio

Per il monitoraggio si rimanda alle schede dei singoli corsi d'acqua.

## **6 AREE E STRUTTURE DI EMERGENZA**

In base alle Indicazioni operative per l'individuazione dei Centri operativi di coordinamento e delle Aree di emergenza emesse dal DPC in data 31 marzo 2015, le aree e strutture impiegate per la gestione delle emergenze a livello comunale sono:

- Aree di assistenza della popolazione;
- Centri di assistenza della popolazione;
- Aree di attesa;
- Aree di ammassamento.

Le risorse identificate sono state scelte in modo che non siano soggette ai rischi identificati.

Per ogni area/struttura dedicata all'emergenza è stata compilata la specifica scheda redatta dal Servizio Protezione Civile.

Tali aree hanno le seguenti caratteristiche:

- non sono soggette a rischio (dissesti idrogeologici, inondazioni, etc..)

sono ubicate nelle vicinanze di risorse idriche elettriche e ricettive; Per ogni area/struttura dedicata all'emergenza è stata compilata la specifica scheda redatta dal Servizio Protezione Civile della Provincia di Alessandria.

Sono luoghi, individuati in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie, in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi per alloggiare la popolazione colpita. Dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione.

Tutte le aree elencate nella tabella seguente sono dotate delle predette caratteristiche.

### **6.1.1 Aree di assistenza alla popolazione**


Sono luoghi, individuati in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie, in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi per alloggiare la popolazione colpita. Dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione.

Tutte le aree elencate nella tabella seguente sono dotate delle predette caratteristiche.

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO


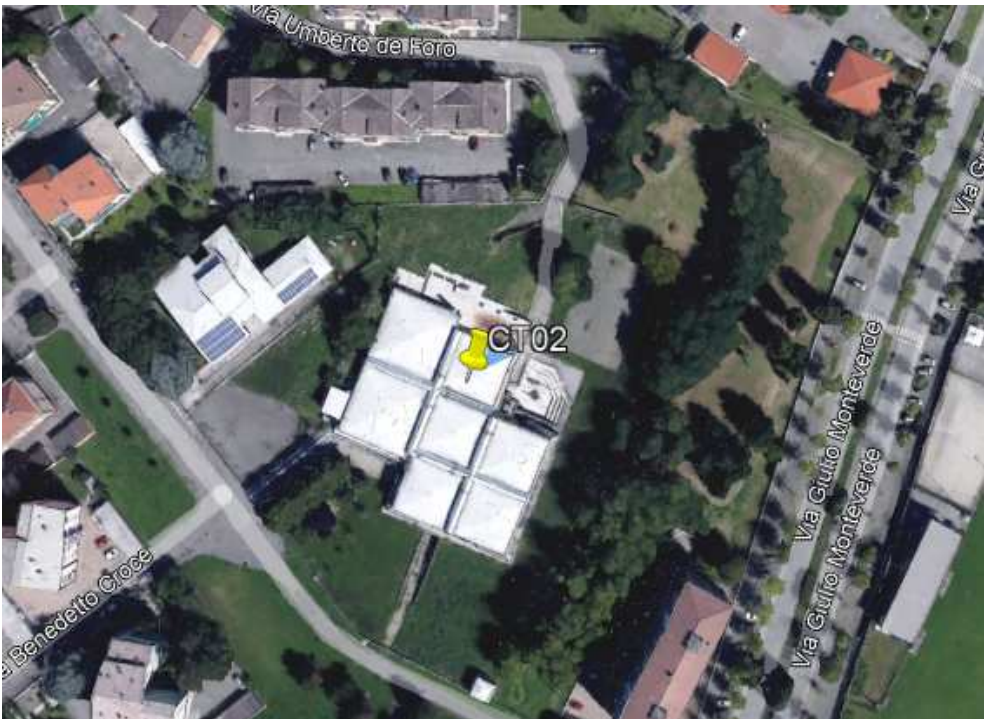
n°	Area
AS01	Campo scuola Alessandria, Viale Massobrio, 38
	

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## 6.1.2 Centri temporanei

n°	Struttura
CT01	Campo scuola Alessandria, Viale Massobrio, 38 
CT02	Palestra scuola Morando, via B. Croce, 9 

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

CT03	Palestra scuola Plana, Piazza Matteotti, 29
CT04	Palestra scuola Straneo, via Paolo Sacco, 11



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

CT05	Palestra Penso Gioco, Via Nenni, 72/B 
CT06	Scuola Allievi di Polizia, Corso Acqui, 402 

### **6.1.3 Centri di assistenza della popolazione**

Nelle risorse alloggiative, che possono essere utilizzate per il ricovero di popolazione, rientrano le strutture alberghiere, le scuole, le case di riposo e tutte le altre infrastrutture che possono essere dotate di posti letto, servizi igienici e mensa.

Le strutture di ricovero individuate sul territorio (nell'ambito degli scenari di rischio individuati, ad esclusione del rischio terremoto), sono elencate qui di seguito

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO



n°	Struttura
CA01	Scuola Caduti per la libertà, via La Malfa 28
	
CA02	Scuola Straneo, via Paolo Sacco, 11
	



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

CA03	Scuola Rodari, Via De Gasperi, 21
	
CA04	Scuola Vochieri, Piazza M. D'Azeglio, 15
	

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

CA05

Scuola Caretta, Via Del Ferraio, 46 Spinetta M.





# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

## 6.1.5 Aree di attesa o raccolta della popolazione (meeting point) - AT

Sono aree di prima accoglienza, individuate in piazze o comunque luoghi aperti e sicuri, ove la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento, i primi generi di conforto in attesa dell'eventuale allestimento delle aree di ricovero con tende o elementi provvisori di alloggio.

n°	Area
AT1	Piazza Perosi
	
AT2	Piazza Gobetti
	

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

AT3 Piazza Cavalieri di Vittorio Veneto (San Michele)



AT4 Piazzale Motorizzazione



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

AT5 Viale Milite Ignoto, 31 (fronte Direzione Artiglieria)





AT6 Piazza della Chiesa dell'Annunziata o Piazza Alba Julia



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

AT7	Piazza Borgo Cittadella
	
AT8	Piazza Madre Teresa Di Calcutta (piazzale ACI)
	

## 6.1.6 Aree di ammassamento soccorritori e risorse

Le aree di ammassamento soccorritori e risorse sono aree e/o magazzini destinate alla sistemazione dei soccorritori e delle risorse strumentali (ad esempio, tende, gruppi elettrogeni, macchine movimento terra, Idrovore, etc.) attivate a supporto ed integrazione di quelle già presenti sul territorio interessato da un'emergenza, non ritenute necessarie a garantire il soddisfacimento delle esigenze operative. Tali aree devono essere poste in prossimità di uno svincolo autostradale o comunque vicino ad una viabilità percorribile da mezzi di grandi dimensioni e, in ogni caso, devono essere facilmente raggiungibili.

A livello comunale deve essere individuata un'area necessaria ad ospitare le risorse che vengono destinate ad operare nel territorio comunale. Il dimensionamento di tali aree varia in relazione al numero degli abitanti.

Nello specifico, secondo la direttiva tecnica del DPC "Criteri di scelta e simbologia cartografica per l'individuazione delle sedi dei Centri Operativi e delle aree di emergenza" (1997), le aree di ammassamento soccorritori e risorse garantiscono un razionale impiego dei soccorritori e delle risorse nelle zone di intervento: esse devono avere dimensioni sufficienti per accogliere almeno due campi base (circa 6.000 m<sup>2</sup>).



Nella tabella seguente sono specificate le aree di ammassamento comunale e provinciale in quanto, per il Comune capo COM, l'area è la medesima.

n°	Area
AM01	Campo scuola Alessandria, Viale Massobrio, 38
	

# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

<p>AM02</p>	<p>Ex Forte Acqui, Via Casalcermelli, 49/C</p> 
<p>AM03</p>	<p>Piazza Garibaldi</p> 



# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

AM04

Campo sportivo Villa del Foro



AM05

Campo sportivo Casalbagliano



AM06	Campo sportivo Castelceriolo
	

Tali aree hanno le seguenti caratteristiche:

- non sono soggette a rischio (dissesti idrogeologici, inondazioni, etc..)
- sono ubicate nelle vicinanze di risorse idriche elettriche e ricettive;

### 6.1.7 Zone di atterraggio in emergenza (ZAE)

Le Zone di atterraggio in emergenza (Z.A.E.) consentono il raggiungimento, con elicotteri, di luoghi del territorio difficilmente accessibili e possono permettere anche le attività di soccorso tecnico-urgente e sanitario.

Devono essere preferibili eventuali piazzole censite da ENAC e per le quali è prevista una manutenzione ordinaria. Nel caso di individuazione di specifiche aree è necessario considerare i seguenti elementi di carattere generale:

- presenza di ostacoli fissi e/o mobili presenti nelle vicinanze del sito;
- disponibilità di spazi adeguati per sbarco/imbarco di uomini e materiali;
- presenza di fondo almeno erboso e in terreno consistente, tale da poter garantire l'operatività almeno di elicotteri con carrello a pattini senza limitazioni di massa, ovvero medio-leggeri con carrello a ruote senza ripartitori di carico;

## Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

- presenza di viabilità con le sedi dei centri del coordinamento e con altri edifici strategici

Sul territorio comunale non sono presenti Z.A.E. riconosciute dall'ENAC.

Nella tabella seguente sono elencate le ZAE - ENAC più vicine al territorio comunale.

Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
Elisuperficie	ALEX	Alessandria	Via del Mezzano	COLOMBO Roberto

Elenco avio/elisuperfici censite ENAC (fonte <http://www.enac.gov.it>)

Aviosuperfici ed Elisuperfici censite dall'ENAC	
	Elisuperfici
Attività dichiarate	Alex
Trasporto Pubblico	
Elisoccorso	<input checked="" type="checkbox"/>
Aeroscolastica	
Turistica	
Lavoro Aereo	
Privata	
Protezione civile	
Corpo Forestale	
Paracadutismo	
Volo a vela	
VDS	
HEMS (Helicopter Emergency Medical Service)	<input checked="" type="checkbox"/>
Operatività notturna	<input checked="" type="checkbox"/>

Attività dichiarate delle avio/elisuperfici censite ENAC (fonte <http://www.enac.gov.it>.)

### 6.1.8 Rappresentazione cartografica

La rappresentazione cartografica delle aree di attesa di ricovero e di ammassamento è stata effettuata in base ai criteri di scelta e simbologia cartografica per l'individuazione delle sedi dei




# Città di Alessandria

*Servizio Protezione Civile*

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

---

Centri Operativi e delle aree di emergenza determinata dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

	Aree di attesa
	Aree di ammassamento
	Centri di assistenza

Altre aree adatte ad impiego da parte di velivoli sono la superficie dell'Areoclub Bovone di Viale Milite Ignoto e l'area di atterraggio elicotteri della Scuola di Polizia

## 7 PROCEDURE DI ALLERTAMENTO ED ATTIVAZIONE

### 7.1 Sistema di allertamento regionale

Le situazioni di criticità sono affrontate dalla Struttura Comunale di Protezione Civile attraverso i diversi livelli di allertamento connessi al tipo di criticità in corso definiti dal disciplinare della Regione Piemonte "Dlgs 1/2018. Approvazione del nuovo disciplinare riguardante "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile". Modifica alla DGR 30 luglio 2007, n. 46-6578" approvato con DGR 59\_07320 del 30.07.2018.

Il bollettino di Allerta Meteoidrologica, che viene emesso tutti i giorni alle ore 13.00 con validità 36 ore, contiene la previsione dei fenomeni meteoidrologici e dei relativi effetti al suolo attesi per i fenomeni piogge e nevicate differenziati per zone di allerta.

Il sistema definisce allerte e criticità meteo-idrogeologiche e idrauliche riassunte nella seguente tabella.

Nessuna allerta				
Allerta gialla	Criticità ordinaria	idrogeologica	idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta arancione	Criticità moderata	idrogeologica	idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta rossa	Criticità elevata	idrogeologica		idraulica

#### 7.1.1 Significato dei livelli di criticità associati ai bollettini di allerta meteo idrologica.

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE				
allerta	Criticità		Scenario di evento	Effetti e danni
verde	Assenza di fenomeni significativi prevedibili		Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale: - (in caso di rovesci e temporali) fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti; - caduta massi.	Eventuali danni puntuali.

**Città di Alessandria**  
*Servizio Protezione Civile*

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE				
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni	
gialla	ordinaria	<p>Si possono verificare fenomeni <b>localizzati</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate;</li> <li>- ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc);</li> <li>- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</li> </ul> <p>Caduta massi.</p> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>	<p><b>Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.</b></p> <p><b>Effetti localizzati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;</li> <li>- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;</li> <li>- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.</li> </ul>	
		<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario geo-idrologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali localmente forti</b>. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>		<p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità);</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		<p>Si possono verificare fenomeni <b>localizzati</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>		

**Città di Alessandria**  
Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE				
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni	
arancione	moderata	<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.).</li> </ul> <p>Caduta massi in più punti del territorio.</p> <p>Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>	<p><b>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</b></p> <p><b>Effetti diffusi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;</li> <li>- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico;</li> <li>- danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.</li> </ul>	
		<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario geoidrologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali forti, diffusi e persistenti</b>. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>		<p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;</li> <li>- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>		

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE			
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
rossa	elevata	<p>Si possono verificare fenomeni <b>numerosi e/o estesi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;</li> <li>- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.</li> </ul> <p>Caduta massi in più punti del territorio.</p>	<p><b>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</b></p> <p><b>Effetti ingenti ed estesi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;</li> <li>- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche;</li> <li>- danni a beni e servizi;</li> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		<p>Si possono verificare <b>numerosi e/o estesi</b> fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	

I bollettini di allerta meteo idrologica emessi da Arpa Piemonte sono comunicati dal Centro Operativo Misto (C.O.M.) che coincide con il Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

I livelli di allerta e le corrispondenti fasi operative sono le seguenti:



Viceversa, i livelli di allerta comunali a seguito dell'evento in corso sono comunicati dal Centro Operativo Comunale direttamente alla Prefettura di Alessandria/Regione Piemonte.

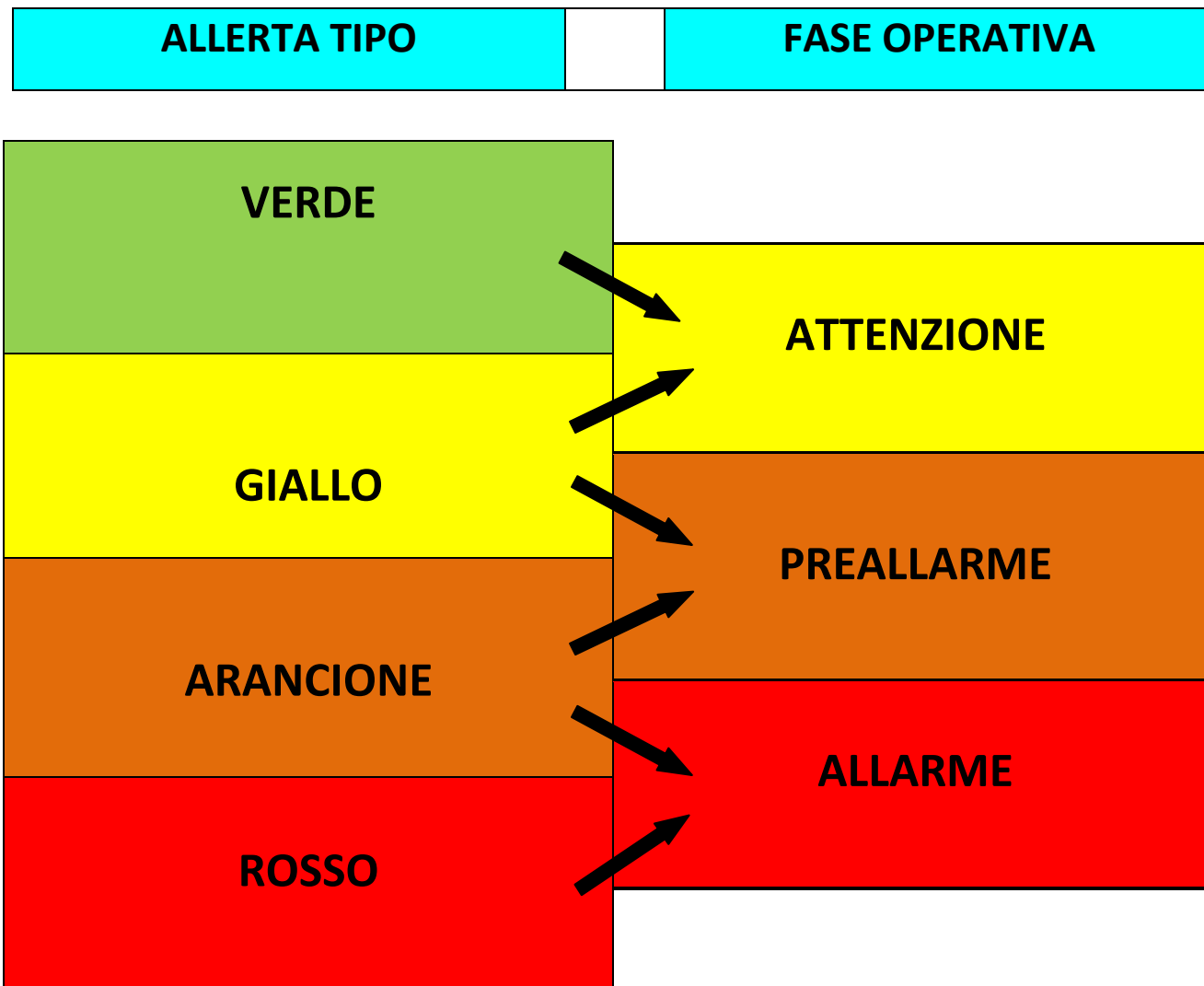


# Città di Alessandria

Servizio Protezione Civile

PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE – PIANO DI EMERGENZA RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

Per una più immediata comprensione della situazione di pericolo adottiamo le stesse fasi del disciplinare regionale identificandoli con i colori sotto schematizzati



## 7.2 Procedura di allertamento a seguito di **BOLLETTINO DI ALLERTA METEO IDROLOGICA EMESSI DA ARPA PIEMONTE**

*Le procedure sono contenute nelle “Procedure di allertamento adottate con specifico ordine di servizio dirigenziale” allegato al piano*

## 7.3 Procedure di attivazione del sistema di comando e controllo

ALLERTA PER PREVISIONE	FASE OPERATIVA	ATTIVITÀ
VERDE	ATTENZIONE	<p>Il Servizio Protezione Civile, se il Dirigente ne ravvisa la necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– comunica la fase di attenzione a Sindaco, Assessore alla Protezione Civile e responsabili delle funzioni e delle componenti di supporto ritenute necessarie.</li> <li>– Comunica la fase di attenzione al Coordinatore del Gruppo Comunale e al Presidente del Coordinamento Comunale</li> <li>–</li> </ul>
GIALLA	ATTENZIONE PREALLARME	<p>Tutte le attività previste per la fase di attenzione;  VALUTAZIONE DEI POSSIBILI SCENARI e se il Dirigente ne ravvisa la necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– attivazione delle funzioni di supporto interessate</li> <li>– comunicazione al Comitato Comunale di Protezione Civile chiedendo di garantire la reperibilità;</li> <li>– presidiare la sala operativa h24 garantendo la presenza minima</li> <li>–</li> </ul>
ARANCIONE	PREALLARME ALLARME	<p>Tutte le attività previste per la fase di preallarme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Convocazione dei componenti il COC (Comitato + Unità di Crisi) e attivazione delle funzioni necessarie</li> <li>– effettuare e coordinare i primi interventi di soccorso e interventi tesi a garantire la pubblica incolumità;</li> <li>– attiva la procedura di allertamento della popolazione;</li> <li>– valuta la possibilità di procedere all’ evacuazione di zone a rischio e in via prioritaria e preventiva all’allontanamento di disabili eventualmente residenti;</li> <li>– valuta quali siano i provvedimenti urgenti da assumere a tutela della pubblica incolumità;</li> <li>– predisporre gli atti relativi ai provvedimenti urgenti da assumere;</li> </ul>
ROSSA	EMERGENZA	<p>Tutte le attività previste per la fase di allarme e adozione di ogni atto necessario ad affrontare l’emergenza , ivi comprese chiusura scuole e attività;  Coordina le operazioni di evacuazione attivando in particolare la funzione volontariato, materiali e mezzi, viabilità e strutture operative e assistenza alla popolazione;</p>

7.4 Procedure operative

Nella tabella seguente viene riassunta l'operatività dell'unità di crisi in funzione delle diverse fasi di allerta

		ATTENZIONE				PREALLARME				ALLARME				EMERGENZA			
		Ricezione bollettino	Valutazione bollettino	Verifica scenario	Avvio procedure	Attivazione sala operativa	Attivazione comitato ristretto	Analisi sull'evoluzione dell'evento	Impiego del volontariato	Allertamento popolazione a rischio	Convocazione Comitato ristretto	Attivazione Comitato comunale	Verifica della viabilità	Convocazione Comitato comunale	Evacuazione aree a rischio	Coordinamento soccorsi	Attivazione di tutte le funzioni
	Direzione Protezione Civile																
1	Tecnico-scientifica																
2	Sanità																
3	Volontariato																
4	Materiali e mezzi																
5	Servizi essenziali																
6	Censimento danni																
7	Viabilità																
8	Telecomunicazioni																
9	Assistenza alla popolazione																
10	Mass Media																
11	Rifiuti																
12	Amministrativa contabile																

## 7.5 Allegati

- Scheda bacino Fiume Tanaro
- Scheda bacino Fiume Bormida
- Scheda bacini minori
- Cartografia dello scenario

## 7.6 Allegati cartografici

<b>Tav.</b>	<b>Titolo</b>	<b>Scala</b>
D	Scenario di rischio idraulico – idrogeologico	1:30.000
D1	Scenario di rischio idraulico Tanaro e Bormida	1:20.000
D2	Scenario di rischio idraulico Tanaro	1:20.000
D3	Scenario di rischio idraulico Bormida	1:20.000
D4	Scenario rischio idraulico – Spinetta Marengo	1:10.000
D5	Scenario rischio idraulico – Rio Loreto	1:10.000